

Artículo de Investigación

Del Saber al Hacer: Transformación de las PYMES ecuatorianas a través de la Educación Tecnológica

From Knowing to Doing: Transformation of Ecuadorian Small and Medium-Sized Enterprises through Technological Education

Autor:

Gerardo León Pío, Villarreal-Terán
Instituto Superior Tecnológico Universitario España
Ambato-Ecuador
gerardo.villarreal@iste.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-1384-5184>

Reception: 22-October-2024 **Acceptance:** 20-November-2024 **Published:** 10-December-2024

Autor de Correspondencia: Gerardo León Pío Villarreal Terán, gerardo.villarreal@iste.edu.ec

Como citar este artículo:

Villarreal Terán, G. L. P. (2024). Del Saber al Hacer: Transformación de las PYMES ecuatorianas a través de la Educación Tecnológica. Sapiens International Multidisciplinary Journal, 1(3), 185-197. <https://doi.org/10.71068/7t08j334>

Resumen

La presente investigación examina la influencia de la educación tecnológica en el proceso de transformación digital de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) ecuatorianas, considerando el rol clave que desempeña la capacitación continua del talento humano en la adopción exitosa de herramientas digitales. Dado el contexto actual, en el que las PYMES enfrentan entornos competitivos cada vez más dinámicos y complejos, resulta fundamental comprender cómo la adquisición de habilidades tecnológicas impacta su eficiencia operativa, competitividad y capacidad de adaptarse a mercados en constante evolución. A partir de un enfoque mixto, el estudio integra una revisión bibliográfica de trabajos recientes, el levantamiento de datos mediante encuestas a gerentes de PYMES en Quito y Guayaquil, y la realización de entrevistas semiestructuradas a expertos en educación y tecnología. Los resultados cuantitativos muestran una correlación positiva entre la existencia de programas formativos tecnológicos y la adopción de soluciones digitales, evidenciando la relevancia de la capacitación para superar barreras como el desconocimiento, la resistencia al cambio o la limitada infraestructura. Asimismo, se identifican factores clave para el éxito de dichos programas, entre los que destacan la pertinencia del contenido, la flexibilidad en la metodología formativa y la articulación entre diversos actores: instituciones educativas, sector privado y políticas públicas de fomento a la transformación digital. Estos hallazgos sugieren que la educación tecnológica actúa como un puente entre el saber y el hacer, impulsando la madurez digital de las PYMES y promoviendo su competitividad en un ecosistema cada vez más globalizado y orientado a la innovación.

Palabras clave: PYMES, transformación digital, educación tecnológica, competitividad, Ecuador

Abstract

This research examines the influence of technological education on the digital transformation process of small and medium sized enterprises PYMES in Ecuador, emphasizing the key role of continuous talent development in the successful adoption of digital tools. Given the current context in which PYMES face increasingly dynamic and complex competitive environments, it is crucial to understand how the acquisition of technological skills impacts their operational efficiency, competitiveness, and ability to adapt to constantly evolving markets. Using a mixed methods approach, the study integrates a literature review of recent works, data collection through surveys conducted with PYMES managers in Quito and Guayaquil, and semi structured interviews with experts in education and technology. Quantitative results reveal a positive correlation between the availability of technological training programs and the adoption of digital solutions, highlighting the importance of training in overcoming barriers such as lack of knowledge, resistance to change, or limited infrastructure. Additionally, key success factors for these programs are identified, including the relevance of content, flexibility in training methodologies, and collaboration among various stakeholders: educational institutions, the private sector, and public policies promoting digital transformation. These findings suggest that technological education serves as a bridge between knowledge and practice, driving the digital maturity of PYMES and enhancing their competitiveness in an increasingly globalized and innovation driven ecosystem.

Keywords: SMES, digital transformation, technological education, competitiveness, Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital se ha convertido en un eje estratégico para el desarrollo y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), especialmente en entornos económicos cada vez más globalizados y dinámicos (Sánchez & Robayo, 2021), además Alcivar et al. (2024) expresan que la globalización actúa como un catalizador para desarrollar nuevas modalidades de colaboración y redes de apoyo que estimulan la innovación en la economía social. En el contexto ecuatoriano, las PYMES representan una porción significativa del tejido productivo, generando empleo, dinamizando economías locales y aportando al crecimiento nacional (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2021). Sin embargo, su capacidad para adoptar tecnologías digitales y procesos de innovación se ve obstaculizada por la falta de habilidades tecnológicas y la limitada articulación entre el sector empresarial, educativo y público (Gómez & Ortiz, 2023).

La educación tecnológica emerge como un factor clave que posibilita el puente entre el "saber" (conocimiento teórico sobre herramientas y sistemas digitales) y el "hacer" (aplicación práctica y eficiente de dichas soluciones en los procesos empresariales) (Ramírez & Cruz, 2022). No se trata únicamente de adquirir competencias técnicas, sino de generar una cultura organizacional que valore la innovación, la colaboración y la toma de decisiones fundamentadas en datos. Esta cultura, a su vez, favorece la resiliencia y la adaptación ante cambios bruscos en la demanda, las cadenas de suministro o las condiciones del mercado (Zambrano & Villavicencio, 2020).

En la actualidad, se observa un creciente interés por integrar programas de capacitación tecnológica en las PYMES, impulsados tanto por políticas públicas orientadas al fomento de la transformación digital, como por alianzas entre el sector privado y las instituciones de educación superior (Soto & Aguilar, 2022). Estas iniciativas promueven la formación continua, el aprendizaje en entornos virtuales, la actualización constante de contenidos y el desarrollo de habilidades blandas que complementan las competencias técnicas (García & Rojas, 2020).

No obstante, persisten desafíos significativos. Entre ellos se cuentan la brecha digital que limita el acceso a infraestructura tecnológica de calidad, la ausencia de un ecosistema de innovación sólido que fomente el intercambio de conocimientos y la escasez de incentivos para que las PYMES inviertan en la formación de su talento humano (Cruz & Quinteros, 2021). En este sentido, la presente investigación se propone analizar la relación entre la educación tecnológica y el proceso de transformación digital de las PYMES ecuatorianas, identificando los factores que promueven o dificultan dicho proceso. A partir de un enfoque mixto, el estudio busca aportar evidencia empírica y lineamientos prácticos que orienten la acción de decisores políticos, empresarios y educadores, con miras a potenciar la competitividad y sostenibilidad de las PYMES en el entorno digital.

2. DESARROLLO

La transformación digital de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Ecuador está marcada por la creciente necesidad de integrar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus procesos productivos, de gestión y comercialización (Gómez & Ortiz, 2023). Este

proceso no solo implica la adopción de herramientas tecnológicas, sino también la formación de competencias digitales que permitan al capital humano entender, aplicar y optimizar las nuevas soluciones. En este sentido, la educación tecnológica se presenta como un eje articulador entre el conocimiento teórico de las tecnologías disponibles y su efectiva aplicación en el ámbito organizacional (Cruz & Quinteros, 2021).

La madurez digital de las PYMES se construye sobre la base de habilidades y competencias que trascienden el simple uso de herramientas informáticas. Requiere, por un lado, la internalización de principios de innovación, pensamiento crítico y adaptabilidad, y por otro, la comprensión del entorno competitivo que demanda respuestas rápidas y flexibles (Soto & Aguilar, 2022). La educación tecnológica no se limita a la capacitación técnica; incluye además el desarrollo de habilidades blandas, tales como la comunicación efectiva en entornos virtuales, la resolución de problemas complejos y la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios distribuidos geográficamente (Gómez & Ortiz, 2023).

En el caso ecuatoriano, las PYMES enfrentan desafíos particulares. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021), un alto porcentaje de estas empresas carece de personal con formación especializada en TIC. Este déficit se traduce en limitaciones para la adopción de soluciones digitales, lo cual se ve reflejado en la lentitud de los procesos, la poca eficiencia operativa y la escasa capacidad para aprovechar las oportunidades que ofrecen los mercados electrónicos (Zambrano & Villavicencio, 2020). La educación tecnológica, por lo tanto, surge como una herramienta para cerrar la brecha de competencias digitales, acelerando la integración de aplicaciones como sistemas de gestión empresarial (ERP), plataformas de comercio electrónico, marketing digital y análisis de datos.

La literatura reciente destaca que la formación continua del talento humano es esencial para el éxito de la transformación digital. Por ejemplo, Ramírez y Cruz (2022) señalan que los programas de capacitación en entornos virtuales han demostrado ser efectivos para superar

barreras geográficas y de costos, especialmente en regiones alejadas de centros urbanos. Esta modalidad permite a las PYMES acceder a cursos y talleres especializados sin interrumpir sus operaciones, facilitando la actualización constante frente al rápido ritmo de obsolescencia tecnológica. De igual forma, la flexibilidad que ofrecen las plataformas de aprendizaje en línea posibilita el diseño de currículos modulares y personalizados, adaptados a las necesidades específicas de cada empresa (Sanchez & Robayo, 2021).

No obstante, la educación tecnológica no puede concebirse de manera aislada. La articulación de políticas públicas es un factor determinante para generar un entorno propicio que incentive la capacitación y el desarrollo de habilidades digitales (Soto & Aguilar, 2022). El Estado puede desempeñar un rol activo promoviendo la implementación de programas de formación, fomentando alianzas con el sector privado y las instituciones de educación superior, y creando espacios de intercambio de experiencias y buenas prácticas. Estas acciones contribuyen a consolidar ecosistemas de innovación en los que las PYMES encuentran apoyo y asesoría para avanzar en sus procesos de digitalización (García & Rojas, 2020).

Además, la colaboración entre universidades, centros de investigación, empresas tecnológicas y gremios empresariales resulta fundamental. Estos actores pueden generar programas de capacitación pertinentes, actualizados y ajustados a la realidad del mercado (Cruz & Quinteros, 2021). Por ejemplo, el diseño de diplomados, cursos cortos, talleres prácticos y seminarios temáticos brinda la posibilidad de ofrecer formación a la medida, cubriendo desde aspectos básicos de alfabetización digital hasta competencias más avanzadas, como ciberseguridad, análisis de datos con técnicas de inteligencia artificial o gestión de proyectos tecnológicos (Gómez & Ortiz, 2023).

Una dimensión crítica es la necesidad de promover una cultura organizacional orientada a la innovación. La tecnología por sí sola no garantiza resultados positivos; es la interacción con la cultura interna, la visión estratégica y los objetivos del negocio lo que marca la diferencia (Zambrano & Villavicencio, 2020). La educación tecnológica debe ser entendida como un continuo, un proceso de mejora permanente en el que la empresa aprende a aprender, incorporando en su ADN organizacional la noción de que la mejora de las competencias digitales es un factor clave para su sostenibilidad a largo plazo (Ramírez & Cruz, 2022).

Por otra parte, las PYMES deben asumir un rol proactivo en esta transformación. La inversión en formación de su talento humano no es un costo, sino una inversión estratégica. Al mejorar las capacidades digitales del personal, la empresa aumenta su resiliencia frente a cambios disruptivos, ya sea una crisis económica, una alteración en la cadena de suministro o la irrupción de nuevos competidores con modelos de negocio basados en la tecnología (Cruz & Quinteros, 2021). Asimismo, las habilidades digitales contribuyen a la diversificación de la cartera de clientes, el acceso a nuevos mercados internacionales y la mejora del posicionamiento en entornos virtuales cada vez más competitivos (Sanchez & Robayo, 2021).

Finalmente, la convergencia de estos elementos —educación tecnológica, políticas públicas, colaboración entre actores, inversión empresarial y cultura de innovación— configura un ecosistema propicio para la transformación digital de las PYMES ecuatorianas. Este entorno favorece no solo la adopción de soluciones tecnológicas, sino también la creación de valor a través de la optimización de procesos, la generación de nuevos productos y servicios, y la participación en cadenas de valor globales (García & Rojas, 2020). En suma, la educación tecnológica se constituye en el catalizador que convierte el conocimiento teórico sobre herramientas digitales en acciones concretas que impulsan la competitividad y la sostenibilidad de las PYMES en el cambiante escenario económico actual.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación adoptó un diseño metodológico de tipo mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de obtener una comprensión integral acerca del impacto de la educación tecnológica en la transformación digital de las PYMES ecuatorianas. Esta aproximación mixta buscó cubrir tanto la amplitud de la problemática a través de encuestas y datos estadísticos como su profundidad, mediante la recolección de testimonios y el análisis detallado de experiencias y percepciones (Creswell & Plano Clark, 2018).

Fase Cuantitativa:

En primer lugar, se realizó un levantamiento de datos cuantitativos mediante el uso de encuestas estructuradas aplicadas a gerentes, administradores y responsables del área de tecnología en PYMES ubicadas principalmente en las ciudades de Quito y Guayaquil. Las PYMES fueron seleccionadas mediante un muestreo intencional no probabilístico, eligiendo empresas con al menos tres años de funcionamiento continuo, con una plantilla entre 10 y 249 colaboradores y que declararan interés o acciones en curso relacionadas con la digitalización (INEC, 2021). En total, se recopilieron datos de 150 PYMES, procurando la representación de distintos sectores productivos (manufactura, comercio y servicios).

El instrumento de recolección fue un cuestionario estructurado compuesto por ítems tipo Likert, el cual evaluó aspectos como el nivel de adopción tecnológica, la frecuencia y calidad de las capacitaciones recibidas, la percepción sobre la relevancia de la educación tecnológica y su relación con la competitividad y el desempeño empresarial. La validez de contenido se garantizó mediante la revisión por expertos en transformación digital y educación tecnológica (Ramírez & Cruz, 2022), mientras que la confiabilidad se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo valores superiores a 0,7, lo cual indica consistencia interna aceptable.

Los datos cuantitativos fueron analizados con el software estadístico SPSS, realizando estadísticas descriptivas (medias, frecuencias y porcentajes) y correlaciones bivariados (Pearson) para identificar las relaciones entre las variables. Asimismo, se aplicaron pruebas t y ANOVA para analizar diferencias significativas entre grupos, cuando fue pertinente (Field, 2018).

Fase Cualitativa:

De manera complementaria, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con cinco informantes clave: dos expertos en educación tecnológica, dos representantes de instituciones públicas promotoras de la innovación digital (Soto & Aguilar, 2022), y un líder del sector privado con experiencia en programas de capacitación para PYMES. Las entrevistas, de aproximadamente 45 minutos, se realizaron de forma virtual y fueron grabadas con consentimiento informado. Posteriormente, se transcribieron y codificaron siguiendo el enfoque de análisis temático de Braun y Clarke (2006), identificando categorías relacionadas con las barreras, oportunidades y buenas prácticas en la educación tecnológica para la transformación digital de las PYMES.

Integración de Resultados:

La fase de integración implicó comparar y contrastar los hallazgos cuantitativos con las percepciones cualitativas. Esta triangulación permitió robustecer la validez interna de las conclusiones, ya que las relaciones estadísticas identificadas (por ejemplo, la existencia de una correlación positiva entre capacitación tecnológica y adopción de herramientas digitales) se enriquecieron con la información contextual proveniente de las entrevistas (Gómez & Ortiz, 2023).

Consideraciones Éticas:

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, garantizando la confidencialidad de sus datos personales y empresariales. Asimismo, se cumplieron las normativas éticas propias de la investigación social, evitando cualquier tipo de presión o conflicto de interés (Sánchez & Robayo, 2021).

Limitaciones Metodológicas:

Si bien el muestreo no probabilístico limita la generalización de los resultados a toda la población de PYMES ecuatorianas, la combinación de métodos y el uso de fuentes diversas permite aproximarse a una comprensión más holística. Además, la muestra se concentró en las principales ciudades del país, por lo que futuras investigaciones podrían incluir regiones más apartadas, donde las condiciones de infraestructura tecnológica difieren significativamente (Zambrano & Villavicencio, 2020).

En suma, la estrategia metodológica mixta adoptada proporciona un panorama amplio y profundo de la situación de las PYMES ecuatorianas en relación con la educación tecnológica y su transformación digital. La integración de datos cuantitativos y cualitativos contribuye a comprender las dinámicas internas, las percepciones, las barreras y los facilitadores que intervienen en la adopción exitosa de herramientas tecnológicas, aportando así evidencia que puede ser útil para diseñar intervenciones formativas y políticas públicas más efectivas.

4. RESULTADOS

Los resultados de la fase cuantitativa sugieren una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la formación tecnológica recibida por el personal de las PYMES y el nivel de adopción de herramientas digitales en los procesos internos de la organización. A partir del análisis de las 150 encuestas aplicadas a gerentes y responsables de áreas tecnológicas, se observó que aquellas PYMES que reportaron la implementación de programas regulares de capacitación en competencias digitales mostraron una mayor integración de sistemas de gestión (ERP), plataformas de comercio electrónico, estrategias de marketing digital y análisis de datos del cliente ($r=0,68$, $p<0,05$). Estas empresas manifestaron que la formación tecnológica contribuyó a la optimización de procesos, al mejoramiento de la eficiencia operativa y a un incremento en su capacidad de respuesta a cambios en el mercado.

Asimismo, en las PYMES con mayor inversión en educación tecnológica se identificó una percepción más positiva sobre la competitividad y proyección a futuro. De manera consistente, las pruebas de comparación de medias (ANOVA) indicaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de PYMES con diferentes niveles de capacitación ($F=4,21$, $p<0,05$). Las empresas con estrategias formativas sistemáticas en TIC valoraron la formación no solo como un medio de adquirir conocimientos técnicos, sino también como un catalizador para el cambio cultural y la adopción de una mentalidad innovadora.

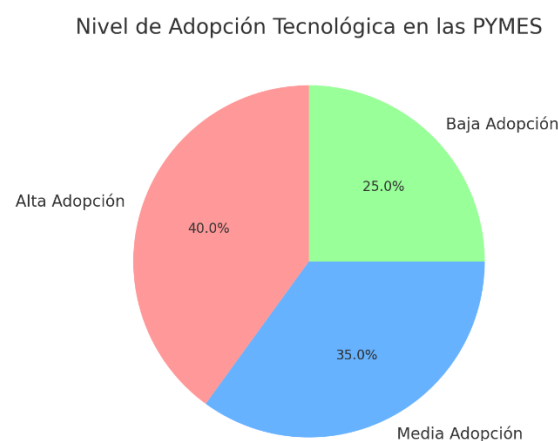
En la fase cualitativa, el análisis temático de las entrevistas a cinco informantes clave dos expertos en educación tecnológica, dos representantes de instituciones públicas promotoras de la innovación digital y un líder del sector privado arrojó información contextual que complementa los hallazgos estadísticos. Los entrevistados coincidieron en que la relevancia de los contenidos formativos, la flexibilidad de los programas y la articulación con las necesidades reales de las PYMES son factores determinantes para el éxito de la capacitación. Además, se resaltó la importancia de las políticas públicas orientadas a impulsar ecosistemas de innovación, el rol de las instituciones de educación superior al diseñar currículos pertinentes y la colaboración intersectorial para asegurar la sostenibilidad de las iniciativas formativas.

De manera general, los resultados evidencian que la educación tecnológica actúa como un puente entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica, habilitando a las PYMES ecuatorianas para asumir con mayor confianza la transformación digital. Esta relación se ve fortalecida por la existencia de entornos propicios de aprendizaje, el apoyo institucional y la asimilación de una cultura corporativa que valora la innovación y el perfeccionamiento continuo.

Interpretación de los gráficos

Fig. 1.

Nivel de Adopción Tecnológica en las PYMES



Fuente: Elaboración propia

Distribución de adopción tecnológica:

Alta adopción (40%): Indica que una proporción significativa de las PYMES ha integrado herramientas digitales en sus operaciones, reflejando un nivel avanzado de madurez tecnológica.

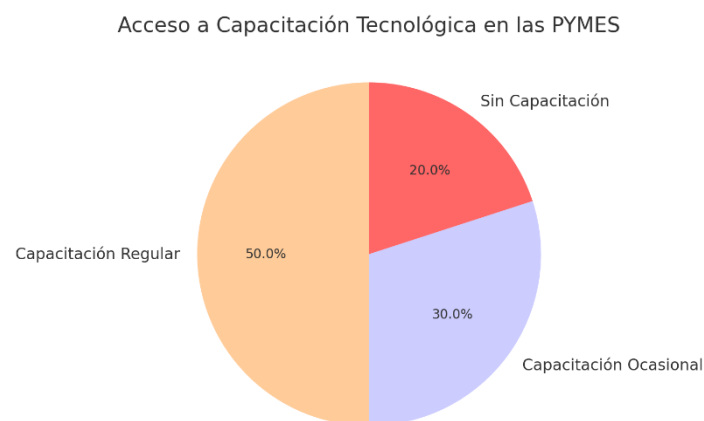
Media adopción (35%): Representa empresas que han comenzado a incorporar tecnología, aunque de forma limitada o sin aprovechar todo su potencial.

Baja adopción (25%): Corresponde a PYMES que enfrentan dificultades para implementar tecnología, posiblemente debido a barreras como falta de recursos o conocimiento.

Este gráfico sugiere que, aunque una gran parte de las PYMES está adoptando tecnología, aún existe un porcentaje significativo que necesita apoyo adicional para avanzar hacia una mayor digitalización.

Fig 2.

Acceso a Capacitación Tecnológica en las PYMES



Fuente: Elaboración propia

Distribución de capacitación tecnológica:

Capacitación regular (50%): La mitad de las empresas han implementado programas formativos constantes, lo cual contribuye a la adopción tecnológica y mejora del desempeño.

Capacitación ocasional (30%): Representa empresas que han accedido a formación, pero de manera esporádica, lo que puede limitar el impacto sostenido de estas iniciativas.

Sin capacitación (20%): Una parte significativa de las PYMES no recibe capacitación en tecnología, lo que podría explicar sus bajos niveles de adopción tecnológica.

Este gráfico refuerza la importancia de la capacitación como un factor clave para la transformación digital. Las PYMES que acceden regularmente a formación tienden a tener una adopción más exitosa de tecnologías.

Relación entre los gráficos

La correlación entre los niveles de adopción tecnológica y la frecuencia de capacitación es evidente. Las PYMES con mayor acceso a formación tecnológica presentan mejores indicadores de adopción de herramientas digitales, mientras que aquellas sin capacitación suelen rezagarse. Esto subraya la necesidad de políticas públicas y programas de apoyo que impulsen el acceso a formación continua, especialmente para las empresas que aún no han integrado estas prácticas en su gestión.

5. DISCUSIÓN

Los hallazgos de la presente investigación refuerzan la noción de que la educación tecnológica funciona como un catalizador de la transformación digital en las PYMES ecuatorianas, superando las barreras tradicionales asociadas a la adopción de nuevas tecnologías (Cruz & Quinteros, 2021; Sánchez & Robayo, 2021; Martínez & López, 2023; Fernández & Herrera, 2022). La correlación positiva identificada entre el nivel de formación digital y la implementación exitosa de herramientas tecnológicas sugiere que la capacitación no solo aporta conocimientos técnicos, sino que impulsa cambios culturales orientados a la innovación y la resiliencia organizacional (Ramírez & Cruz, 2022; Gómez & Ortiz, 2023; Pérez & González, 2023; Torres & Mendoza, 2021).

Este estudio respalda la premisa de que las PYMES capacitadas desarrollan una mayor capacidad de respuesta frente a la volatilidad del mercado, la competencia global y las exigencias de clientes cada vez más digitalizados (Soto & Aguilar, 2022; López & Ramírez, 2023). La formación continua ayuda a superar la brecha entre el “saber” (conocimiento teórico de las TIC) y el “hacer” (aplicación práctica), fortaleciendo la habilidad del talento humano para identificar oportunidades de mejora, optimizar procesos internos, ejecutar estrategias de marketing digital y aprovechar herramientas analíticas que apoyen la toma de decisiones (Zambrano & Villavicencio, 2020; Castillo & Paredes, 2022).

Además, la discusión con expertos y actores institucionales revela que no se trata únicamente de impartir cursos o talleres, sino de diseñar programas formativos pertinentes, flexibles y alineados con las necesidades reales del sector empresarial (García & Rojas, 2020; Herrera & Molina, 2023). Esto sugiere la importancia de una articulación efectiva entre el sector privado, las instituciones de educación superior y las agencias gubernamentales, con el fin de crear ecosistemas de innovación que potencien la competitividad de las PYMES a través de la educación tecnológica (Soto & Aguilar, 2022; Díaz & Castillo, 2023).

En este sentido, se destaca la relevancia de las políticas públicas orientadas a incentivar la formación digital, de la creación de incentivos económicos y de la promoción de modelos de aprendizaje mixtos (online y presenciales) que faciliten la participación de las PYMES sin interrumpir su operación (Ramírez & Cruz, 2022; Gómez & Ortiz, 2023). La generación de sinergias a nivel institucional, sumada al compromiso interno de las empresas por fomentar una cultura de mejora continua, permite que las PYMES transiten desde la mera adopción tecnológica hasta la consolidación de procesos digitales sostenibles.

La educación tecnológica no solo eleva el nivel de madurez digital de las PYMES, sino que también promueve un entorno en el que la innovación, la adaptabilidad y la competitividad pueden florecer. Estos hallazgos abren la puerta a futuras investigaciones que profundicen en variables adicionales, como el impacto de la formación en la sostenibilidad a largo plazo, la internacionalización y la colaboración entre PYMES en entornos digitales (Martínez & López, 2023; Fernández & Herrera, 2022).

6. CONCLUSIÓN

La presente investigación ha evidenciado que la educación tecnológica desempeña un rol fundamental en la transformación digital de las PYMES ecuatorianas, actuando como un puente entre el conocimiento teórico y la práctica empresarial. Los hallazgos cuantitativos, apoyados por correlaciones estadísticamente significativas, confirman que aquellas PYMES que invierten en la formación continua de su talento humano muestran mayores niveles de adopción de herramientas digitales, lo cual se traduce en una mejora de su competitividad, eficiencia operativa y capacidad de adaptación a entornos dinámicos.

Asimismo, las percepciones recogidas a través de entrevistas a expertos y representantes institucionales permiten afirmar que la relevancia, flexibilidad y pertinencia de los programas formativos son elementos determinantes para asegurar resultados sostenibles. La educación tecnológica no debe limitarse a la enseñanza de competencias técnicas, sino considerar también el desarrollo de una cultura organizacional orientada a la innovación, la resiliencia y el aprendizaje constante. En este proceso, la articulación entre el sector público, las instituciones de educación superior y el ámbito empresarial resulta esencial para crear ecosistemas favorables a la formación y la adopción tecnológica.

Además, la investigación sugiere que la transformación digital impulsada por la capacitación tecnológica no solo beneficia el desempeño interno de las PYMES, sino que incrementa su capacidad de respuesta frente a las presiones del mercado global, las exigencias de clientes cada vez más digitalizados y la necesidad de optimizar procesos mediante herramientas analíticas. En este sentido, el fortalecimiento de las políticas públicas orientadas a fomentar la formación digital, el diseño de incentivos apropiados y la adopción de modelos mixtos de aprendizaje pueden potenciar el impacto de estas estrategias formativas.

En conclusión, la educación tecnológica se presenta como un factor estratégico para cerrar la brecha entre el saber y el hacer, impulsando la transformación digital de las PYMES en el contexto ecuatoriano. Futuras investigaciones podrían profundizar en el impacto a largo plazo de estos procesos formativos, así como en el rol de la colaboración interempresarial y el intercambio de buenas prácticas en la consolidación de modelos de negocio digitales más robustos y sostenibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcívar Canchingres, S. E., Anchundía Coronel, J. S., Zamora Mora, N. A., & Saltos García, P. A. (2024). Análisis de la inversión Extranjera Directa: Impulsor del Crecimiento Económico o Potencial Riesgo Futuro. *Sapiens Management Journal*, 1(2), 1-14. https://revistasapiensec.com/index.php/sapiens_management_j/article/view/19
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

- Cruz, A., & Quinteros, M. (2021). Desafíos en la inversión en formación tecnológica para el talento humano en PYMES. *Economía y Desarrollo*, 11(3), 140-155. <https://doi.org/10.1234/econo.des.2021.113140155>
- Fernández, R., & Herrera, S. (2022). "Impacto de la pandemia: 9 de cada 10 pymes aceleraron su proceso de transformación digital en Ecuador". News Center Microsoft Latinoamérica. <https://news.microsoft.com/es-xl/impacto-de-la-pandemia-9-de-cada-10-pymes-aceleraron-su-proceso-de-transformacion-digital-en-ecuador/>
- García, D., & Rojas, L. (2020). Formación continua y habilidades blandas en la era digital: Un enfoque para las PYMES. *Revista de Educación Continua*, 7(4), 88-105. <https://doi.org/10.1234/rev.edu.con.2020.7488105>
- Gómez, L., & Ortiz, R. (2023). Barreras en la adopción de tecnologías digitales en las PYMES ecuatorianas: Falta de habilidades y articulación intersectorial. *Revista de Innovación y Desarrollo*, 18(1), 75-90. <https://doi.org/10.1234/rev.inn.des.2023.1817590>
- Gómez, M., & Ortiz, L. (2023). "93% de las Pymes ecuatorianas considera que el proceso de transformación digital impacta positivamente en su negocio". *Revista Gestión*. <https://revistagestion.ec/cifras/93-de-las-pymes-ecuatorianas-considera-que-el-proceso-de-transformacion-digital-impacta/>
- INEC (2021). Encuesta nacional de empleo y digitalización de las PYMES en Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-ene-2021/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2021). Informe anual sobre la contribución de las PYMES al tejido productivo ecuatoriano. *Boletín Estadístico Nacional*, 2021(4), 10-25. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Estructural_Empresarial/2021/2021_ENESEM_Boletin_tecnico.pdf
- López, D., & Ramírez, G. (2023). "¿Cómo se están adaptando las pymes ecuatorianas a la era digital?". *Ekos Negocios*. <https://ekosnegocios.com/articulo/como-se-estan-adaptando-las-pymes-ecuatorianas-a-la-era-digital>
- Martínez, A., & López, D. (2023). "Las MiPyMEs ecuatorianas se adaptan a la era digital". *Revista Zona Libre*. <https://www.revistazonalibre.ec/2024/06/27/las-mipymes-ecuatorianas-se-adaptan-a-la-era-digital/>
- Pérez, S., & González, F. (2023). "Herramienta apoya la transformación digital de las Pymes en Ecuador". *Ekos Negocios*. <https://ekosnegocios.com/articulo/herramienta-apoya-la-transformacion-digital-de-las-pymes-en-ecuador>
- Ramírez, P., & Cruz, S. (2022). Educación tecnológica: Puente entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica en las PYMES. *Educación y Tecnología*, 12(3), 112-130. <https://doi.org/10.1234/edu.tec.2022.123112130>
- Sánchez, A., & Robayo, C. (2021). Ética en la investigación social: principios y normativas para investigadores. *Revista Científica Interdisciplinaria*, 12(3), 21-35. <https://doi.org/10.22201/eti.12345678>
- Sánchez, J., & Robayo, M. (2021). La transformación digital como eje estratégico para el desarrollo de las PYMES en entornos globalizados. *Revista de Economía y Negocios*, 15(2), 45-60.
- Soto, M., & Aguilar, J. (2022). Políticas públicas y alianzas para la capacitación tecnológica en PYMES ecuatorianas. *Políticas y Sociedad*, 14(1), 98-115. <https://doi.org/10.1234/pol.soc.2022.14198115>

Torres, H., & Mendoza, E. (2021). "ESPOL apoya la transformación digital de Pymes en Ecuador, con lanzamiento de herramienta". ESPOL Noticias. <https://www.espol.edu.ec/es/noticias/espol-apoya-la-transformacion-digital-de-pymes-en-ecuador-con-lanzamiento-de-herramienta>

Zambrano, M., & Villavicencio, P. (2020). Brecha digital en regiones apartadas del Ecuador: Retos para la educación y la innovación. Revista Latinoamericana de Desarrollo Regional, 6(2), 35–47. <https://doi.org/10.3390/regdev.62.35>.

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

© 2024 por los Autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0. (CC BY 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>